

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. September 2005 (29.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/089592 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A46D 3/08**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000724

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Dezember 2004 (08.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
496/04 24. März 2004 (24.03.2004) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **TRISA HOLDING AG** [CH/CH]; Kantonsstrasse,  
CH-6234 Triengen (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STRAEHLER, Reto**  
[CH/CH]; Kehlhofhöhe 3, CH-6043 Adligenswil (CH).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE SCHAAD BALASS  
MENZL & PARTNER AG**; Dufourstrasse 101, Postfach,  
CH-8034 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

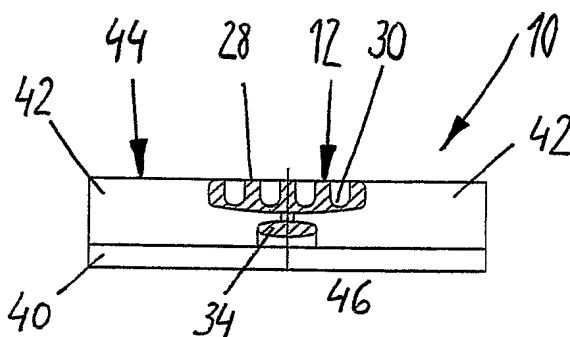
**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR HOLDING THE HEAD OF A TOOTHBRUSH

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HALTEN EINES ZAHNBÜRSTENKOPFES



(57) Abstract: The device for fixedly holding the head of a  
toothbrush (12) in a processing machine comprises holding parts  
(42) with a support surface (54) that is formed on a holding flange  
(62). The holding flange (62) is inserted between the bristle carrier  
(28) and the holding plate (42) of the head of the toothbrush (12)  
and supports the bristle carrier (28) with the support surface (54)  
thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung zum festen Halten des  
Zahnbürstenkopfes (12) in einer Bearbeitungsmaschine weist Hal-  
teteile (42) mit einer am Halteflansch (62) angeformten Stützfläche  
(54) auf. Der Halteflansch (62) ist dazu bestimmt, zwischen dem  
Borstenträger (28) und den Haltesteg (42) des Zahnbürstenkopfes  
(12) einzufahren und mit seiner Stützfläche (54) den Borstenträger

(28) zu stützen.



WO 2005/089592 A1

**Vorrichtung zum Halten eines Zahnbürstenkopfes**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Festhalten eines Zahnbürstenkopfes in einer Bearbeitungsmaschine.

5 Konventionelle Zahnbürsten bestehen aus einem Zahnbürstenkopf, einem daran anschliessenden Zahnbürstenhals und einem an diesen anschliessenden Zahnbürstengriff. Der dem Zahnbürstenkopf die Struktur gebende Teil und insbesondere der die Borsten aufnehmende  
10 Teil ist üblicherweise aus einem harten Kunststoff, beispielsweise Polypropylen, hergestellt. Der Zahnbürstenkopf kann weiter ein elastisches weiches Kunststoffmaterial aufweisen. Bei einem bekannten konventionellen Stopfverfahren werden u-förmig gebogene  
15 Borstenbündel mittels Metallplättchen in Löchern im aus hartem Kunststoff bestehenden Teil des Bürstenkopfes verankert. Während diesem Stopfprozess werden die Zahnbürstenköpfe mittels Haltevorrichtungen festgehalten. Diese können, wie beispielsweise aus der WO-A-98/58563  
20 bekannt, eine mit dem freien Ende des Zahnbürstenkopfes zusammen wirkende Halteplatte und zwei im Uebergangsbereich vom Zahnbürstenhals zum Zahnbürstenkopf angreifende, von einer Aufnahmestellung in eine Klemmstellung bewegbare Klammern aufweisen. Diese können  
25 konkav geformt sein, um den Zahnbürstenkopf von der Seite her zu umfassen. Die Vorderseite des Zahnbürstenkopfes mit den Löchern für die Aufnahme der Borstenbündel liegt frei, während dem die Rückseite des Zahnbürstenkopfes abgestützt ist, um den beim Stopfen wirkenden Kräften entgegen zu  
30 wirken.

- 2 -

Das zuverlässige sichere Halten der Zahnbürsten am Zahnbürstenkopf und die genaue Positionierung sind insbesondere in der Stopfmaschine besonders wichtig, damit das Stopfwerkzeug die formgeformten Löcher im  
5 Zahnbürstenkopf einwandfrei treffen kann. Dem Stopfprozess nachfolgend werden üblicherweise die Borsten auf die gewünschte Länge geschnitten und anschliessend geschliffen, um die Ende abzurunden. Da auch bei diesen nachbearbeitenden Prozessen erhebliche Kräfte auf den  
10 Zahnbürstenkopf auftreten können, insbesondere im Schneidprozess, werden auch hier üblicherweise die Zahnbürsten mittels Haltevorrichtungen festgehalten und sowohl in der Stopfmaschine als auch in der Nachverarbeitung von Verarbeitungsstation zu  
15 Verarbeitungsstation transportiert.

Die bekannten Haltevorrichtungen bewähren sich für die meisten Zahnbürsten. Problematisch kann jedoch das Festhalten von Zahnbürsten mit speziell ausgebildeten Zahnbürstenköpfen sein. Zahnbürsten bzw. Zahnbürstenköpfe  
20 dieser Art sind beispielsweise aus den Druckschriften DE-U-29822826, DE-U-20109123, US-A-5,269,038 und US-A-5,799,354 bekannt. All diesen Zahnbürsten ist gemeinsam, dass sie einen plattenförmigen Borstenträger und einen Haltesteg aus einem strukturgebenden harten Kunststoff  
25 aufweisen. Der Haltesteg geht jeweils in den Zahnbürstenhals über und zwischen dem Haltesteg und dem Borstenträger ist eine Ausnehmung vorhanden. Dies vermittelt dem Borstenträger gegenüber dem Haltesteg eine Bewegungsfreiheit. Diese Flexibilität ist entweder mittels  
30 einer Materialschwächung im harten Kunststoff, beispielsweise in Form eines Filmscharniers oder einer dünnen Materialbrücke oder einem Scharnier aus weichem gummielastischen Kunststoff erzielt.

- 3 -

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Haltevorrichtung zu schaffen, welche auf einfache Art und Weise ein sicheres Halten des Zahnbürstenkopfes bei gleichzeitiger zuverlässiger Unterstützung des  
5 Borstenträgers gewährleistet.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Die erfindungsgemässe Haltevorrichtung weist einen Halteteil mit einem Halteflansch auf, der zwischen den  
10 Borstenträger und den Haltesteg eingreift. Eine Stützfläche des Halteflanschs wirkt mit dem Borstenträger zusammen, so dass nun der Borstenträger trotz seiner Beweglichkeit gegenüber dem Haltesteg in der Haltevorrichtung positioniert und derart gehalten ist,  
15 dass er die bei der Bearbeitung, wie Stopfen, Schneiden und Schleifen, auftretenden Kräfte aufnehmen kann.

Besonders bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

20 Die Erfindung wird an Hand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht und stark vereinfacht  
eine Stopfmaschine und eine  
25 Nachbearbeitungsmaschine, wobei die zu bearbeitenden Zahnbürsten von erfindungsgemässen Haltevorrichtungen gehalten sind;

- 4 -

- Fig. 2 in Ansicht einen Zahnbürstenkopf und Teil des Zahnbürstenhalses einer ersten Ausbildungsform einer Zahnbürste, zu deren Halterung die  
5 erfindungsgemässe Vorrichtung besonders geeignet ist;
- Fig. 3 in Draufsicht den Zahnbürstenkopf und einen Teil des Zahnbürstenhalses der Zahnbürste gemäss Fig. 2;
- 10 Fig. 4 in Draufsicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit zwei in Haltestellung befindlichen Halteteilen, in welcher sie den Zahnbürstenkopf der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Zahnbürste  
15 festhalten;
- Fig. 5 ebenfalls in Draufsicht die in Fig. 4 gezeigte Vorrichtung, wobei sich die Halteteile in Aufnahmestellung befinden;
- 20 Fig. 6 in Untersicht den Zahnbürstenkopf und Zahnbürstenhals einer weiteren Ausführungsform einer Zahnbürste mit zwei Borstenträgern und einem Haltesteg;
- 25 Fig. 7 in Ansicht den Zahnbürstenkopf und Zahnbürstenhals der Zahnbürste gemäss Fig. 6;

- 5 -

- Fig. 8 in Draufsicht den Zahnbürstenkopf und Zahnbürstenhals der Zahnbürste gemäss den Fig. 6 und 7;
- 5 Fig. 9 einen Querschnitt durch den in den Fig. 6, 7 und 8 gezeigten Zahnbürstenkopf;
- 10 Fig. 10 in Seitenansicht eine Vorrichtung mit zwei in Haltestellung befindlichen Halteteilen, welche einen noch nicht beborsteten Zahnbürstenkopf gemäss den Fig. 6 - 9 festhalten; und
- 15 Fig. 11 wie in der Fig. 6 gezeigte Vorrichtung mit sich in einer Aufnahmestellung befindenden Halteteilen sowie den noch nicht beborsteten Zahnbürstenkopf.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung 10 zum festen Halten eines Zahnbürstenkopfes 12 einer Zahnbürste 14 ist für den Einsatz in Zahnbürstenbearbeitungsmaschinen bestimmt. Insbesondere in Stopfmaschinen 16 und dieser nachgeschalteten Nachverarbeitungsmaschinen 18 mit einer Schneidstation zum Ablängen der Borsten auf die gewünschte Länge, einer Schleifstation zum Abrunden der freien Enden der abgeschnittenen Borsten und ev. weiteren Arbeitsstationen können auf die Zahnbürstenköpfe 12 25 erhebliche Kräfte ausgeübt werden, weshalb sich die erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 insbesondere, aber nicht ausschliesslich, für den Einsatz in derartigen Maschinen eignet.

Die Stopfmaschine 16 bekannter Bauart weist eine 30 Stopfeinheit 20 auf, mittels welcher Borstenbündel in den

- 6 -

Zahnbürstenkopf 12 eingesetzt werden. Bei diesem Vorgang ist der Zahnbürstenkopf 12 mittels einer erfindungsgemässen Haltevorrichtung 10 gehalten. Mit 22 ist eine ebenfalls bekannte Zuführvorrichtung bezeichnet, welche der Stopfmaschine 16 nicht beborstete Zahnbürstenkörper zuführt, welche mittels einer Handlingeinrichtung einzelweise in die Haltevorrichtung 10 eingeführt werden. Eine weitere nicht gezeigte Handlingeinrichtung entnimmt nach dem Stopfvorgang der Haltevorrichtung 10 die jeweilige Zahnbürste 14 und übergibt sie einem Förderer 24 zum Weitertransport an die Nachverarbeitungsmaschine 18. In dieser werden die beborsteten Zahnbürsten 14 ebenfalls mittels eines Handlingsgeräts in je eine Haltevorrichtung 10 eingesetzt, wobei die Haltevorrichtungen in Vorschubrichtung V schrittweise bewegt werden, um die von den Haltevorrichtungen 10 gehaltenen Zahnbürsten 14 von einer Bearbeitungsstation zur nächsten zu bewegen.

Eine Ausführungsform der Zahnbürste 14, für welche die erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 besonders geeignet ist, ist in der Druckschrift DE-U-29822826 offenbart. Der Zahnbürstenkopf 12 und ein Teil eines an diesen anschliessenden Zahnbürstenhalses 26 sind in den Figuren 2 und 3 widergegeben. Der Zahnbürstenkopf 12 weist zwei plattenförmige kreisrunde Borstenträger 28 auf, die auf ihrer Oberseite mit Aufnahmelöchern 30 für die Verankerung von Borstenbündeln 32 versehen sind. Weiter weist der Zahnbürstenkopf 12 einen Haltesteg 34 auf, welcher in Längsrichtung der Zahnbürste 14 gesehen den Borstenträgern 28 nachfolgend in den Zahnbürstenhals 26 übergeht. Die Borstenträger 28 sind parallel zum Haltesteg 34 und in einem Abstand zu diesem angeordnet, wobei sie mittels einer mittig angeordneten Materialbrücke 36 am Haltesteg 34 befestigt sind. Da der Querschnitt der Materialbrücke

- 7 -

36 wesentlich kleiner ist, als der Durchmesser der Borstenträger 28 und die Breite des Haltesteges 34, ist zwischen dem Haltesteg 34 und den Borstenträgern 28 je ein ringförmiger Freiraum, bzw. eine ringförmige Ausnehmung 38  
5 vorhanden. Die Borstenträger 28, Materialbrücken 36 und der Haltesteg 34 sind zusammen mit dem Zahnbürstenhals 26 einstückig aus hartem Kunststoff, beispielsweise Polypropylen PP, hergestellt.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine erfindungsgemässe  
10 Haltevorrichtung 10 für Zahnbürstenköpfe 12 gemäss den Figuren 2 und 3.

Die Haltevorrichtung 10 weist eine Basisplatte 40 auf, an welcher zwei Halteteile 42 in der Art einer Spannklupe in und entgegengesetzt der Richtung des Doppelpfeiles P  
15 bewegbar gelagert sind. In Figur 4 befinden sich die Halteteile 42 in Haltestellung 44. Aus dieser sind sie symmetrisch zu einer Längsmittlebene 46 in Richtung des Doppelpfeiles P und somit rechtwinklig zur Längsmittlebene 46 in die in der Figur 5 gezeigte  
20 Aufnahmestellung 48 verschiebbar. In Aufnahmestellung 48 sind die beiden Halteteile 42 soweit voneinander beabstandet, dass der Zahnbürstenkopf 12 dazwischen mit Spiel Platz findet.

Die Halteteile 42 sind bezüglich der Längsmittlebene 46  
25 spiegelsymmetrisch ausgebildet. Sie weisen eine quaderförmige Grundform auf, an welcher auf den Zahnbürstenkopf 12 abgestimmte Aufnahmeausnehmungen 50 angeformt sind. Diese Aufnahmeausnehmungen 50 weisen von oben betrachtet, je zwei kreisringsegmentförmige  
30 Vertiefungen 52 auf, wobei die Basisfläche dieser Vertiefungen 52 eine Stützfläche 54 für die Borstenträger 28 bilden. Das radial innere Ende dieser Vertiefungen 52



- 8 -

ist durch eine Durchlassausnehmung 56 für die Materialbrücken 36 begrenzt. Anschliessend an diese Durchlassausnehmung 56 sind die Aufnahmeausnehmungen 50 gegengleich dem Haltesteg 34 des Zahnbürstenkopfes 12  
5 geformt, wie dies in Figur 4 an Hand der gestrichelt gezeigten Umrisse des Steges 34 angedeutet ist.

Die Vertiefung 52 ist radial aussen durch eine Klemmfläche 58 in der Form eines Kreiszylindermantelsegments begrenzt. Diese Klemmflächen 58 wirken in Haltestellung 44 mit der  
10 umfangsseitigen Mantelfläche 60 der Borstenträger 28 zusammen. Die Aufnahmeausnehmungen 50 begrenzen somit einen Halteflansch 62, mit welchem die Halteteile 42 in Haltestellung 44 in die Ausnehmungen 38 zwischen den Borstenträgern 28 und dem Haltesteg 34 eingreifen.  
15 Gleichzeitig werden mittels der an den Halteflanschen 64 angeformten Stützflächen 54 die Borstenträger 28 auf ihrer unteren, den Aufnahmelöchern 30 abgewandten Seite flächig gestützt.

Wie dies insbesondere aus der Figur 4 hervorgeht, sind die  
20 Halteteile 42 in Haltestellung 44 in einem Abstand zueinander angeordnet. Dadurch wird sicher gestellt, dass die Klemmflächen 58 an den Mantelflächen 60 zur Anlage gelangen und die Borstenträger 28 festklemmen können.

Die Halteflansche 62 weisen auf ihrer der Stützfläche 54  
25 abgewandten, unteren Seite weitere Stützflächen 54' auf, welche sich beim Schliessen der Haltevorrichtung 10 am Haltesteg anlegen. Mittels der gezeigten Haltevorrichtung 10 ist somit die Zahnbürste 14 mit ihrem Zahnbürstenkopf 12 sicher gehalten und genau positioniert. Dadurch, dass  
30 die Borstenträger 28 direkt abgestützt werden, können sie, trotz ihrer flexiblen Verbindung zum Haltesteg, problemlos

- 9 -

den erheblichen Kräften beim Stopfen und bei der Nachverarbeitung ausgesetzt werden.

Allein der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass, wie aus der Figur 5 erkennbar, bei sich in Aufnahmestellung 48  
5 befindenden Halteteilen 42 ein Zahnbürstenkörper mittels eines Handlinggeräts in die gezeigte Lage verbracht wird. Anschliessend werden die Halteteile 42 in die Haltestellung 44 verbracht, wonach das Handlinggerät den Zahnbürstenkörper freigibt. Die gleichen Schritte erfolgen  
10 in umgekehrter Reihenfolge für die Freigabe der Zahnbürste 14.

Falls erwünscht, können die Ausnehmungen 38 nach dem Beborsten mittels eines weichen elastischen Kunststoffmaterials, beispielsweise TPE, gefüllt werden,  
15 wie dies in der Druckschrift DE-U-29822826 offenbart ist.

Die Figuren 6 - 9 zeigen den Zahnbürstenkopf 12 und den Zahnbürstenhals 26 einer Zahnbürste 14 ähnlicher Ausbildungsform, wie sie aus der Druckschrift DE-U-20109123 bekannt ist. Sie weist zwei plattenförmige,  
20 annähernd rechteckige Borstenträger 28 auf, die in Längsrichtung der Zahnbürste 14 gesehen hintereinander angeordnet sind. Am freien Ende des Zahnbürstenkopfes 12 befindet sich ein Bürstenkopfsegment 64, das wie die Borstenträger 28 mit Aufnahmелöchern 30 zum Befestigen von  
25 Borstenbündeln 32 versehen ist. Zwischen dem Bürstenkopfsegment 64 und dem Zahnbürstenhals 26 verläuft in einem Abstand zu den Borstenträgern 28 ein Haltesteg 34. Ein weiteres Zahnbürstenkopfsegment 66 mit Aufnahmелöchern 30 für Borstenbündel 32 befindet sich  
30 zahnbürstenhalsseitig der Borstenträger 28. Dieses weitere Zahnbürstenkopfsegment 66, der Zahnbürstenhals 26, der Haltesteg 34 und das Bürstenkopfsegment 64 sind integral

- 10 -

aus einem harten Kunststoff mittels Spritzgiessens hergestellt. Die beiden Borstenträger 28 bestehen ebenfalls aus einem harten Kunststoff; sie sind untereinander und mit dem Bürstenkopfsegment 64 bzw.  
5 weiteren Bürstenkopfsegment 66 mittels eines weichen elastischen Kunststoffmaterials verbunden. Diese rechtwinklig zur Längsrichtung verlaufenden weichelastischen Kunststoffmaterialbrücken sind in den Figuren 6 - 8 mit 68 bezeichnet.

10 Die in den Figuren 10 und 11 gezeigte Haltevorrichtung 10 zum Aufnehmen und Festhalten des Zahnbürstenkopfs 12 gemäss den Figuren 6 - 9 ist dem Grundsatz nach gleich aufgebaut, wie die Haltevorrichtung 10 gemäss den Figuren 4 und 5. Sie weist ebenfalls eine Basisplatte 40 auf, an  
15 welcher zwei zur Längsmittlebene 46 spiegelsymmetrisch ausgebildete Halteteile 42 rechtwinklig zur Längsmittlebene 46 verschiebbar gelagert sind. In der Figur 10 sind die Halteteile 42 in Haltestellung 44 und in Figur 11 in Aufnahmestellung 48 gezeigt. Im Unterschied  
20 zur Haltevorrichtung 10 gemäss den Figuren 4 und 5 sind nun jedoch die Aufnahmeausnehmungen 50 gegengleich dem in den Figuren 6 - 9 gezeigten Zahnbürstenkopf 12 geformt. Die im Wesentlichen quaderförmigen Halteteile 42 weisen eine etwa ovalsegmentartige Vertiefung 52 auf, die der  
25 seitlichen Aussenkontur des Zahnbürstenkopfes 12 entspricht. Die Vertiefung ist unten von einer Stützfläche 54 begrenzt, welche dazu bestimmt ist, beim Schliessen der Haltevorrichtung 10 die beiden Borstenträger 28 zu untergreifen und diese flächig abzustützen. Umfangsseitig  
30 ist die Vertiefung 52 von einer Klemmfläche 58 begrenzt. Diese ist im Querschnitt gesehen konkav geformt, um in Haltestellung 44 der Halteteile 42 die Borstenträger 28 von der Seite her zu umfassen.

- 11 -

Die Stützflächen 54 sind wiederum teilweise an einem Halteflansch 62 angeformt, an welchem auf der der Stützfläche 54 abgewandten Seite eine weitere Stützfläche 54' für den Haltesteg 34 angeformt ist.

5 Der Halteflansch 62 erstreckt sich in Längsrichtung gesehen über einem Bereich der etwas kürzer ist, als die Ausnehmung 38 zwischen dem Haltesteg 34 und den Borstenträgern 28. Auf der der Längsmittlebene 46 zugewandten Seite sind die Halteflansche 62 durch eine  
10 parallel zur Längsmittlebene 46 verlaufende Stirnseite 70 begrenzt. In Haltestellung 44 der Halteteile 42 sind diese Stirnseite 70 in einem kleinen Abstand zueinander gehalten. Dies stellt wiederum sicher, dass die Klemmflächen 58 zum Festklemmen der Borstenträger 28 an  
15 deren seitlichen Mantelflächen 60 zur Anlage gelangen.

In Längsrichtung gesehen beidseitig der Halteflansche 62 folgend sind die Aufnahmeausnehmungen 50 gegengleich dem Bürstenkopfsegment 64 und weiteren Bürstenkopfsegment 66 geformt, sodass in Haltestellung 44 der gesamte  
20 Zahnbürstenkopf 12 von den Halteteilen 42 sicher gehalten ist und auch die nur mittels eines weichen Kunststoffmaterials befestigten Borstenträger 28 problemlos den Beanspruchungen in einer Stopfmaschine oder dergleichen ausgesetzt werden können.

25 Die Materialdicke der Halteflansche 62 bei der Stirnseite 70 - Figuren 10 und 11 - bzw. bei der Durchlassausnehmung 56 - Figuren 4 und 5 - betragen bevorzugterweise mindestens 1 mm. In Richtung von der Längsmittlebene 46 weg nimmt diese Materialdicke kontinuierlich zu. Weiter  
30 verlaufen die Stützflächen 54 und die weiteren Stützflächen 54' zu einer Ebene parallel zur Basisplatte 40 je in einem spitzen, jedoch entgegen gesetzten Winkel,

so dass beim Schliessen der Haltevorrichtung 10 eine zentrierende Wirkung erzielt wird.

In bevorzugter Weise wird die Basisplatte 40 zwischen den Halteteilen 42 derart geformt, dass der Zahnbürstenkopf 12  
5 bzw. Haltesteg 34 in der Haltevorrichtung 10 gestützt ist.

Bei einer Zahnbürste mit einer Ausnehmung zwischen dem Borstenträger und Haltesteg, welche in Längsrichtung der Zahnbürste am freien Ende des Zahnbürstenkopfes offen ist - eine Zahnbürste dieser Art ist beispielsweise in der US-  
10 A-5,799,354 offenbart - kann ein Halteteil zur Unterstützung des Borstenträgers vorgesehen werden, welches in Längsrichtung der Zahnbürste in diese Ausnehmung einfährt. Bei dieser Ausführungsform ist es auch denkbar, das Halteteil in der Haltevorrichtung  
15 stationär anzuordnen und die Zahnbürste beim Einbringen in die Haltevorrichtung auf den Halteflansch aufzuschieben.

Weiter ist es denkbar, den Zahnbürstenkopf in bekannter Art und Weise in der Haltevorrichtung festzuhalten und zusätzlich mittels eines Halteteils den Borstenträger zu  
20 stützen. Das Halteteil oder die Halteteile können in diesem Falls beispielsweise von der Seite her in die Ausnehmung der Zahnbürste einfahren.

Um den Zahnbürstenkopf insbesondere beim Stopfen weiter zu entlasten, können auch an der Zahnbürste 12 selber  
25 Massnahmen vorgenommen werden. So können die Durchmesser der Aufnahmelöcher 30 für die Borstenbündel 32 kleiner gleich 1,7 mm gewählt werden. Untersuchungen haben ergeben, dass bei derartigen Lochdurchmessern die Krafteinwirkung auf den Borstenträger 28 minimal ist.

- 13 -

Minimale Durchmesser der Aufnahmelöcher 30 erlauben eine minimale Tiefe der Aufnahmelöcher 30, wodurch die Dicke des Borstenträgers 28 und des Zahnbürstenkopfes 12 minimal gehalten werden kann. In bevorzugter Weise ist die Tiefe  
5 der Aufnahmelöcher 30 kleiner gleich 4 mm.

Es ist auch denkbar, die Ausnehmungen 38 vor dem Stopfprozess teilweise oder vollständig mit einem weichen elastischen Material, beispielsweise TPE, zu füllen. In diesem Fall wird mittels des Halteteils bzw. der  
10 Halteteile weichelastisches Material verdrängt, um die Borstenträger 28 zu stützen.

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Festhalten eines Zahnbürstenkopfes in einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere Stopfmaschine, mit einem einen Halteflansch (62) aufweisenden Halteteil (42) und einer am Halteflansch (62) angeformten Stützfläche, wobei der Halteflansch (62) dazu bestimmt ist, zwischen einem aus einem harten Kunststoff hergestellten, plattenförmigen Borstenträger (28) und einem ebenfalls aus einem harten Kunststoff hergestellten Haltesteg (34) des Zahnbürstenkopfes (12) einzugreifen und mit der Stützfläche (54) den Borstenträger (28) abzustützen.

5

10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (42) eine, vorzugsweise an die Stützfläche (54) anschliessende und quer zu dieser verlaufende Klemmfläche (58) aufweist, die dazu bestimmt ist, mit einer umfangsseitigen Mantelfläche (60) des Borstenträgers (28) zusammen zu wirken.

15
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmfläche (58) - im Querschnitt gesehen - konkav ausgebildet ist, um die Mantelfläche (60) zu umfassen.

20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteflansch (62) - im Querschnitt gesehen - zu seinem freien Ende (70) hin sich verjüngt und eine Wandstärke von mindestens 1 mm aufweist.

25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch

gekennzeichnet, dass der Halteflansch (62) auf seiner der Stützfläche (54) abgewandten Seite eine weitere Stützfläche (54') aufweist, die dazu bestimmt ist, mit dem Haltesteg (34) zusammen zu wirken.

- 5        6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche (54) sowie gegebenenfalls die Klemmfläche (58) und die weitere Stützfläche (54') gegengleich dem Borstenträger (28) beziehungsweise dem Haltesteg (34) geformt sind.
- 10       7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch zwei Halteteile (42), die zwischen einer Haltestellung (44) und einer Aufnahmestellung (48) relativ zueinander bewegbar sind.
- 15       8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteflansche (62) der zwei Halteteile (42) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.
- 20       9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteflansche (62) in Haltestellung (44) voneinander beabstandet sind.



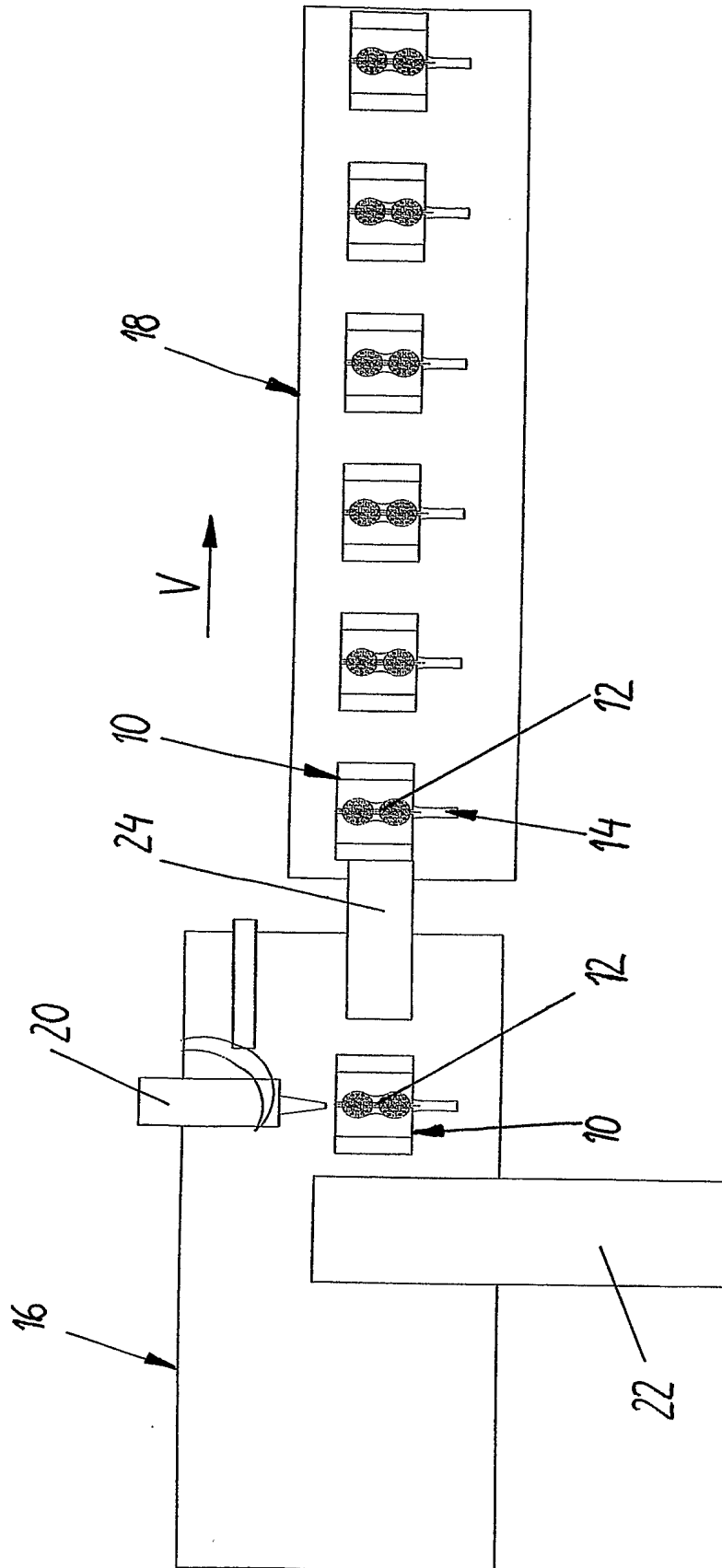
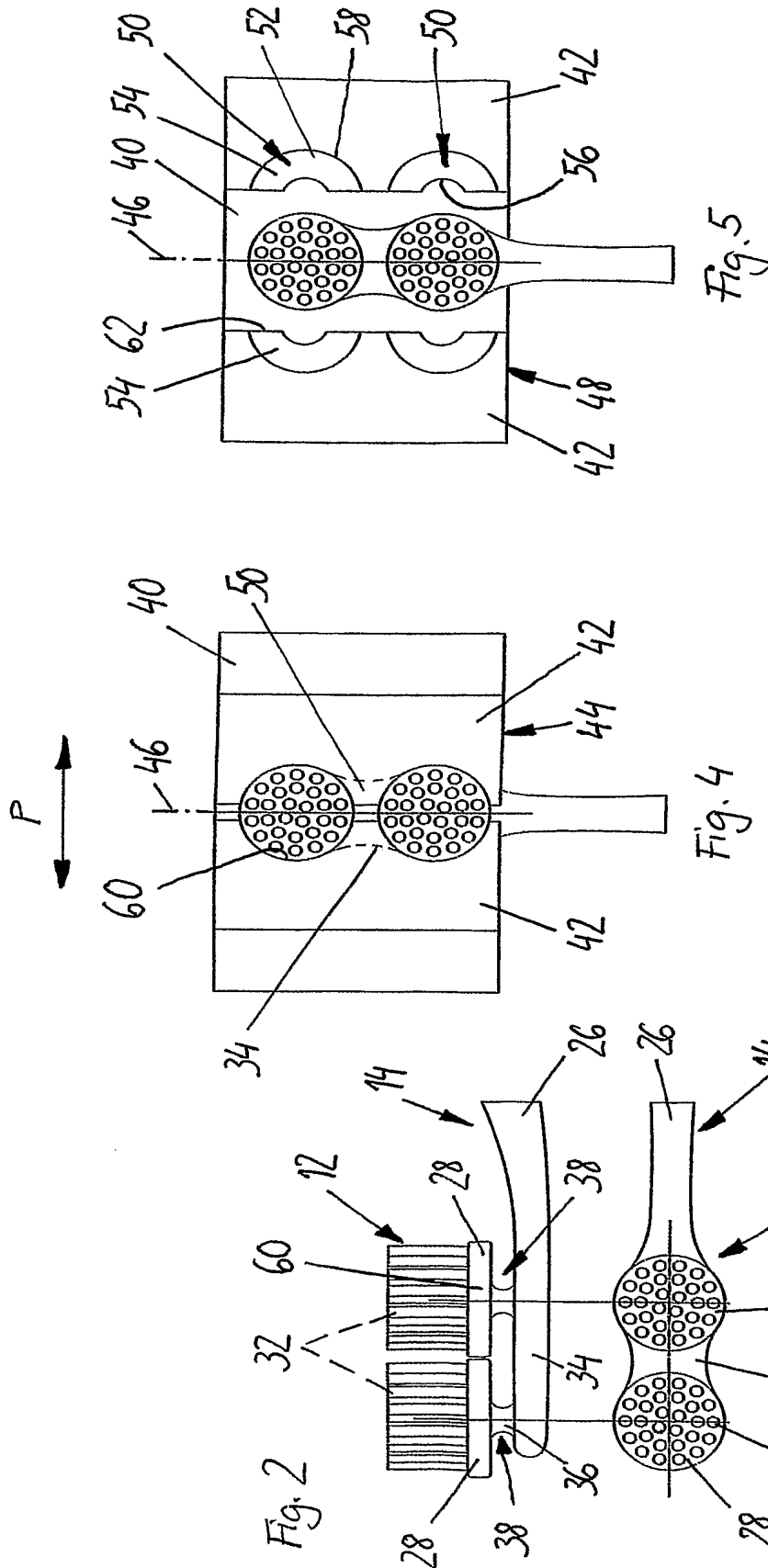
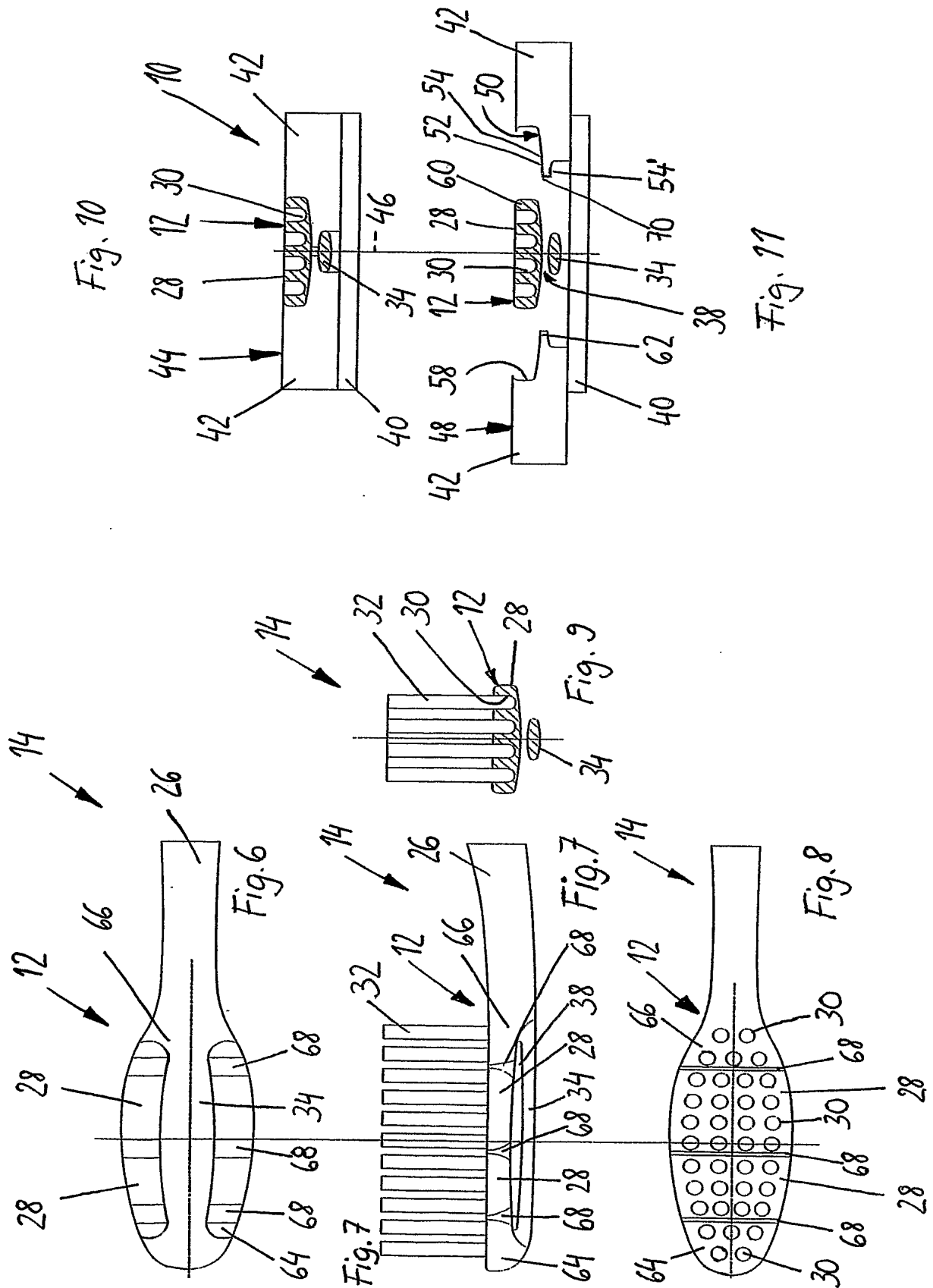


Fig. 1





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000724

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A46D3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A46D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/58563 A (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY) 30 December 1998 (1998-12-30) cited in the application the whole document -----	1-9
A	EP 0 563 419 A (G.B. BOUCHERIE N.V; G.B. BOUCHERIE, N.V) 6 October 1993 (1993-10-06) the whole document -----	1-9
A	DE 197 20 024 A1 (ANTON ZAHORANSKY GMBH & CO., 79674 TODTNAU, DE) 19 November 1998 (1998-11-19) the whole document -----	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2005

Date of mailing of the international search report

01/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Triantaphillou, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT /CH2004/000724

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9858563	A	30-12-1998	US 5863102 A	26-01-1999
			AU 753550 B2	24-10-2002
			AU 8260598 A	04-01-1999
			BG 104043 A	31-07-2000
			BR 9810294 A	12-09-2000
			CA 2295102 A1	30-12-1998
			CN 1261257 A	26-07-2000
			EP 0991340 A1	12-04-2000
			NO 996397 A	23-02-2000
			TR 9903223 T2	21-07-2000
			TW 386869 B	11-04-2000
			WO 9858563 A1	30-12-1998
EP 0563419	A	06-10-1993	EP 0563419 A1	06-10-1993
			DE 69210213 D1	30-05-1996
			DE 69210213 T2	05-09-1996
			ES 2086572 T3	01-07-1996
DE 19720024	A1	19-11-1998	BE 1012443 A3	07-11-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT /CH2004/000724

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A46D3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A46D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98/58563 A (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY) 30. Dezember 1998 (1998-12-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
A	EP 0 563 419 A (G.B. BOUCHERIE N.V.; G.B. BOUCHERIE, N.V.) 6. Oktober 1993 (1993-10-06) das ganze Dokument	1-9
A	DE 197 20 024 A1 (ANTON ZAHORANSKY GMBH & CO., 79674 TODTNAU, DE) 19. November 1998 (1998-11-19) das ganze Dokument	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Triantaphillou, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000724

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9858563	A	30-12-1998	US	5863102 A	26-01-1999
			AU	753550 B2	24-10-2002
			AU	8260598 A	04-01-1999
			BG	104043 A	31-07-2000
			BR	9810294 A	12-09-2000
			CA	2295102 A1	30-12-1998
			CN	1261257 A	26-07-2000
			EP	0991340 A1	12-04-2000
			NO	996397 A	23-02-2000
			TR	9903223 T2	21-07-2000
			TW	386869 B	11-04-2000
			WO	9858563 A1	30-12-1998
EP 0563419	A	06-10-1993	EP	0563419 A1	06-10-1993
			DE	69210213 D1	30-05-1996
			DE	69210213 T2	05-09-1996
			ES	2086572 T3	01-07-1996
DE 19720024	A1	19-11-1998	BE	1012443 A3	07-11-2000